

**VŠB – Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta strojní**

**Katedra mechanické technologie**

**Řešení problematiky skladování ve státní sféře**

**Tackling Storage in the State Sector**

**Student:**

**Miroslav Charvát**

**Vedoucí bakalářské práce:**

**Ing. Vladimíra Schindlerová**

**Ostrava 2013**

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta strojní  
Katedra mechanické technologie

## Zadání bakalářské práce

Student: **Miroslav Charvát**  
Studijní program: B2341 Strojírenství  
Studijní obor: 2301R040 Průmyslové inženýrství  
Téma: Řešení problematiky skladování ve státní sféře  
Tackling Storage in the State Sector

Zásady pro vypracování:

1. Obecná charakteristika řešené problematiky.
2. Analýza současného stavu z hlediska sortimentu, zásob.
3. Identifikace problémů ve skladu.
4. Návrh řešení systému skladování.
5. Zhodnocení navrženého řešení a přínos do praxe.

Seznam doporučené odborné literatury:


LÍBAL, V. a kol. *Organizace a řízení výroby*. Praha: SNTL/ALFA, 1989. 558 s. ISBN 80-03-00050-5.  
TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby*. 2.vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 2000. 412 s.  
ISBN 80-7169-955-1.  
SCHULTE, CH. *Logistika*. Praha : Victoria Publishing, a.s., 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2  
ČSN ISO 690 *Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura*. Praha: Český normalizační institut, 1996.  
32s.


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Vladimíra Schindlerová**

Datum zadání: 14.12.2012  
Datum odevzdání: 20.05.2013



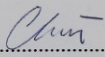
  
prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc.  
vedoucí katedry

  
doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.  
děkan fakulty

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

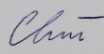
V Ostravě ..... 17. 5. 2013 .....

.....  ..... podpis studenta

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě uložena v Ústřední knihovně VŠB-TUO k nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o kvalifikační práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі́, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě: .....17.5.2013.....

  
.....  
podpis

Jméno a příjmení autora práce:

Miroslav Charvát

Adresa trvalého pobytu autora práce:

Rybízová 4

Olomouc 77200

## ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

CHARVÁT, M. *Řešení problematiky skladování ve státní sféře: bakalářská práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra mechanické technologie, 2013, 56 s. Vedoucí práce: Ing. Schindlerová Vladimíra.

Bakalářská práce se zabývá řešením problematiky skladování ve státní sféře v organizačním celku Armády České republiky. Hlavním cílem této práce je analýza současného stavu z hlediska sortimentu a zásob, identifikace problémů a nedostatků, navržení řešení systému skladování a přínos tohoto řešení do praxe. V teoretické části jsou vysvětleny pojmy z oblasti skladování, zásobování, druhů zásob a objednacích systémů. Praktická část se zaměřuje na analýzu zásob a sortimentu v konkrétním skladovém hospodářství. Na základě této analýzy je navrženo využití kapacity skladu pohonných hmot a maziv, navržení systému dodávek zásob a zlepšení způsobu skladování ve více oblastech.

## ANNOTATION OF BACHELOR THESIS

CHARVÁT, M. *Tackling Storage in the State Sector: Bachelor Thesis*. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Technology, 2013, 56 p. Thesis head: Ing. Schindlerová Vladimíra.

Bachelor thesis addresses the issues of storage in the state sector in the organizational unit of the Army of the Czech Republic. The main objective of this work is to analyze the current situation in terms of assortment and inventory, identification of problems and shortcomings, propose solutions to the storage system and the benefits of this solution into practice. In the theoretical section explains the concepts of storage, supply, species inventory and ordering systems. The practical part focuses on the analysis of a range of stocks in a particular stock holding. Based on this analysis, it is proposed to use storage capacity of fuels and lubricants, system design and to improve the supply of storage in multiple areas.

# Obsah

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>8</b>
<b>0. ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>1. OBECNÁ CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY .....</b>	<b>10</b>
1.1 Logistika a její definice .....	10
1.2 Skladování a druhy skladů .....	11
1.3 Zásoby a druhy zásob .....	12
1.4 Objednací systémy .....	15
<b>2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU Z HLEDISKA SORTIMENTU, ZÁSOB.....</b>	<b>16</b>
2.1 Popis organizačního celku AČR v Přáslavicích .....	16
2.2 Organizační struktura 73. tankového praporu .....	16
2.3 Zásobování organizačního celku .....	17
2.4 Skladové hospodářství PHM .....	20
2.4.1 Složení družstva obsluhující PHM.....	20
2.4.2 Charakteristika a popis skladového hospodářství, jeho zásob a sortimentu .....	20
2.4.3 Objednací systémy .....	30
2.5 Příjem materiálu a jeho průběh.....	33
2.6 Požadavky na sklad PHM a uskladnění materiálu .....	36
2.7 Zásady skladování .....	38
2.8 Inventarizace a kontrola množství zásob .....	39
2.9 Výdej materiálu .....	40
2.10 Likvidace a odsun PHM .....	41

<b>3.</b>	<b>IDENTIFIKACE PROBLÉMŮ VE SKLADU.....</b>	<b>43</b>
3.1	Manipulace s břemeny .....	43
3.2	Výdej pohonných hmot ze stojanů .....	43
3.3	Vytápění.....	44
3.4	Zastřešení výdejny PHM a jejího okolí .....	44
3.5	Příruční sklad.....	45
3.6	Hlavní sklad .....	45
<b>4.</b>	<b>NÁVRH ŘEŠENÍ SYSTÉMU SKLADOVÁNÍ.....</b>	<b>46</b>
4.1	Návrh na zlepšení manipulovatelnosti s materiálem .....	46
4.2	Návrh na zlepšení skladování provozních hmot v příručním skladu .....	47
4.3	Způsob zastřešení výdejny .....	48
4.4	Rozšíření příručního skladu .....	48
4.5	Návrh na zlepšení využitelnosti hlavního skladu .....	49
<b>5.</b>	<b>ZHODNOCENÍ NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ A PŘÍNOS DO PRAXE .....</b>	<b>54</b>
<b>6.</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>55</b>
<b>7.</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE: .....</b>	<b>56</b>

## **Seznam použitých zkratek**

**AC** - automobilová cisterna

**AČR** - Armáda České republiky

**BQ** - objednávání zásob v proměnlivých termínech s pevným objednaným množstvím

**BS** - systém objednání zásob v proměnlivých termínech s proměnlivým objednaným množstvím

**EÚP** - evidenční a účetní pracoviště

**OV** - operační velitelství

**PH** - pohonné hmoty

**PHM** - pohonné hmoty a maziva

**sQ** - systém periodického objednávání zásob s pevným objednacím množstvím zásob

**sS** - objednávání zásob v pevných termínech a proměnlivém množství

**SSHR** - systém státních hmotných rezerv

**tpr.** - tankový prapor

**VÚ** - vojenský útvar



## 0. Úvod

Tato bakalářská práce je určena pro skladové hospodářství pohonných hmot a maziv ve státní sféře. Jsou v ní řešeny návrhy na zlepšení současného stavu z hlediska sortimentu, řízení zásob, manipulace s materiálem a zefektivnění v oblasti příjmu, uskladnění a výdeje materiálu. Řízení zásob je jedno z nejdůležitějších oblastí pro management jakékoliv firmy či rezortu.

Obsahem této práce a řešenými oblastmi jsou, analýza současného stavu, identifikace problémů ve skladu, návrh řešení těchto problémů a zhodnocení přínosu do praxe.

Teoretickými východisky jsou skladování a druhy skladů, zásobování a druhy zásob a objednacích systémy.

Cílem této bakalářské práce je přinést do oblasti skladového hospodářství PHM určitá zlepšení, a ukázat směr jakým by se mohlo v těchto zlepšeních pokračovat. Tato navrhovaná zlepšení vycházejí z analýzy současného stavu ve skladovém hospodářství.

# 1. Obecná charakteristika řešené problematiky

Tato úvodní část se zabývá vysvětlením obecných pojmů, které se vyskytují v jednotlivých kapitolách v praktické části bakalářské práce. Jsou zde vysvětleny pojmy jako: logistika a její definice, skladování a druhy skladů, zásoby a druhy zásob.

## 1.1 Logistika a její definice

Termín „logistika“ se objevil prvně ve vojenské oblasti v období napoleonských válek a označoval plánování a realizaci potřebných dodávek pohybujícím se vojenským útvarům. Později byli přímo vyčleňováni vojenští logističtí důstojníci, kteří zajišťovali ubytování a tábory pro útvary, určovali pochodové směry při přesunech a upřesňovali je podle místních podmínek.

V obecném slova smyslu lze logistiku definovat jako:

- souhrn činností systematicky zaměřených na získání materiálů z primárních zdrojů a všechny mezipostupy před dodáním konečnému uživateli, s výjimkou vlastních výrobních procesů. V tomto smyslu logistika zahrnuje dopravu, manipulaci, skladování a balení a všechny s tím spojené informační a řídicí procesy.

Věcným obsahem logistiky je realizace všech činností na přepravních řetězcích s cílem optimalizovat jejich sled a rozsah, aby náklady na jejich realizaci byly minimální.

Logistiku tvoří všechna technická a organizační opatření - tj. plánování, sledování a optimalizování procesu, jakož i jejich zavedení, udržení a ukončení, jimiž se transformují materiály (látky, zboží, sortiment) s příslušnými nezbytnými informacemi z počátečního do konečného stavu. [1,2,3].

## 1.2 Skladování a druhy skladů

**Sklad** je objekt, článek logistického řetězce, popřípadě prostor používaný ke skladování, vybavený skladovací technikou a zařízením, který poskytuje managementu informace o podmínkách a rozmístění skladovaných produktů.

**Skladové hospodářství** je využívání finančních a věcných prostředků k pořizování a uchovávání zásob.

**Skladiště** (na rozdíl od skladu) je samostatný objekt nebo prostor bez ostatních přidružených činností, určený pouze k ukládání zásob.

**Funkce skladu** je schopnost přijímat zásoby, uchovávat, popřípadě vytvářet nebo dotvářet jejich užitné hodnoty, vydávat požadované zásoby a provádět potřebné skladové manipulace.

### Členění skladů dle jejich konstrukce

- uzavřené sklady - jsou uzavřené ze všech 4 stran,
- kryté sklady - mají střechu a 1-3 stěny, ale ne všechny čtyři, skladuje se zde takové zboží, které nevyžaduje zvláštní úpravu teploty,
- otevřené sklady - tvoří tzv. "složiště", volné skladování zboží na vyhrazené ploše,
- halové sklady - jsou to jednopodlažní sklady o výšce 5-8m,
- etážové sklady - mají skladovou kapacitu rozloženou do 2 či více podlaží.

### Členění skladů dle jejich technologického vybavení

- ruční - převažuje zde ruční manipulace s materiálem,
- mechanizované - používá se mechanizační zařízení, ale ne komplexně, používají se pouze některé stroje či dopravní prostředky,
- vysoce mechanizované - mají progresivní skladovou technologii, tyto sklady jsou zatím hodnoceny jako nejefektivnější,

- plně automatizované - v těchto skladech jsou automatizovány téměř všechny manipulační procesy, včetně procesů informačních, jsou značně nákladné a nejsou příliš rozšířeny.

### **Využití skladových prostor a členění ploch**

Členění ploch je důležité pro posouzení, jak je skladový prostor využit. Toto hodnocení se může týkat celé plochy objektu, včetně komunikací a zatravněných ploch nebo pouze vlastních budov a skladů, respektive jen částí budov, kde jsou zásoby uskladněny.

Doporučuje se následující členění a vyjádření jednotlivých ploch v m<sup>2</sup>:

#### **a) Provozní plochy**

- skladovací pole, užitečná skladovací plocha, manipulační a dopravní uličky,

#### **b) Manipulační plochy**

- plocha pro příjem, expedici, sklad obalů, nakládací rampy,

#### **c) Pomocné provozní místnosti**

- pomocné sklady,

#### **d) Neprovozní plochy**

- administrativní plochy, sociální plochy (budovy, zeleň), pozemní komunikace.

**Kapacita skladu** je statický ukazatel, vyjadřující schopnost pojmout určité množství zboží jednorázově. Vyjadřuje se buď v m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, počtu paletových míst aj. Využití kapacity skladu je poměr využitě a dostupné kapacity. Příkladem využití je třeba procento obsazených paletových míst. [1,2,3].

## **1.3 Zásoby a druhy zásob**

Za zásoby se považují především suroviny, materiál rozpracovaný do různého stupně, nebo hotové výrobky uložené na skladě, které jsou v podniku používány k výrobním účelům, ale dosud ve své finální, požadované podobě nebyly předány odběrateli nebo spotřebovány ve výrobním procesu.

## **Druhy zásob**

Dle funkce zásob v logistickém řetězci rozlišujeme tyto druhy zásob:

- běžnou zásobu,
- pojistnou zásobu,
- technologickou zásobu,
- zásobu pro dosažení požadované kvality zboží,
- zásobu nedokončené výroby,
- zásobu dopravní.

Jiné členění rozlišuje zásobu na:

- okamžitou,
- průměrnou,
- disponibilní - (tj. taková, se kterou lze volně nakládat – okamžitá zásoba, ale bez potvrzených a dosud neodeslaných dodávek zákazníkům, plus potvrzené příjmy od dodavatele).

## **Zásoba běžná**

Běžná zásoba kryje v daných podmínkách po určitou dobu průměrnou spotřebu. Vytváří se proto, že je výhodnější objednávat výrobky po určitých dávkách než po jednotlivých kusech, což by většinou ani nebylo reálné. Objednávání v dávkách umožňuje získat slevu na ceně, manipulace při skladování zboží je ekonomičtější, projeví se i úspora administrativních nákladů. Na druhé straně je třeba počítat s tím, že zboží se bude muset určitou dobu skladovat.

## **Zásoba pojistná**

Pojistná zásoba má vyrovnávat výkyvy jednak v poptávce, jednak v kolísání dodací lhůty v období, kdy zásoba již klesla pod objednávací úroveň (objednávka již byla odeslána). Pokud k těmto výkyvům dochází v době, kdy zásoba ještě nedosáhla objednávací úrovně, předpokládá se, že se výkyvy vzájemně vyrovnají, protože toto období bývá delší.

### **Konkrétní podoby zásob**

Zásoby se mohou vyskytovat jako:

- suroviny (kapalné, pevné, plynné),
- materiály,
- součástky,
- polotovary, podsestavy,
- hotové výrobky.

### **Systémy řízení zásob**

Výše zásoby, při jejímž dosažení nebo podkročení je nutné provést objednávku, se nazývá „objednací úroveň - (B)“. Protože však může dojít oproti předpokladům k jistému prodloužení dodací lhůty nebo ke zvýšení poptávky během ní, není možné v takovém případě zákazníka ihned uspokojit. Z toho důvodu se vytváří ještě tzv. „pojistná zásoba“.

Systémy řízení zásob se zabývají stanovením těchto hlavních ukazatelů:

- predikováním očekávané budoucí poptávky,
- výpočtem optimální velikosti objednávkové dávky (Q),
- stanovením objednávkové úrovně (B),
- stanovením pojistné zásoby. [1,2,3].

### **Závislá a nezávislá poptávka**

**Nezávislá poptávka** vzniká libovolně a nemá vztah k poptávce po jiných druzích výrobků. Je to například poptávka zákazníků po zboží v obchodním domě. Výše této poptávky může být pouze predikována a nelze ji stanovit se 100% jistotou. Nazývá se také poptávka stochastická.

**Závislá poptávka** je například poptávka montážní dílny, která požaduje od skladu určité druhy součástí a jejich konkrétní množství, aby mohla sestavit plánovaný počet konečných výrobků. Tento druh potřeby lze vypočítat a naplánovat např. pomocí kusovníku. Jestliže v oblasti nezávislé poptávky je nutné udržovat pojistnou zásobu na vyrovnání rozdílů mezi předpokládanou a skutečnou spotřebou, u závislé poptávky můžeme pojistnou zásobu zmenšit, případně ji zcela vynechat (princip Just - in - time). [1,2,3].

## 1.4 Objednací systémy

U nezávislé poptávky rozeznáváme 4 základní objednávací systémy podle toho, zda plánujeme pevné nebo proměnné objednávací množství (velikost dávky  $Q$ ) v kombinaci s objednávkami v pevných nebo proměnných okamžicích (tj. pevných, stálých, nebo volných objednávacích termínech) viz obr.č.1. [1,2,3].

	<b>Pevné objednávací množství „Q“</b>	<b>Proměnné objednávací množství, doplňované do výše „S“</b>
Objednávání v <b>proměnných okamžicích „B“</b>	Systém B,Q	Systém B,S
Objednávání v <b>pevných okamžicích „s“</b>	Systém s,Q	Systém s,S

Obrázek č.1 Objednací systémy

## **2. Analýza současného stavu z hlediska sortimentu, zásob**

### **2.1 Popis organizačního celku AČR v Přáslavicích**

Organizační celek, který je podřízen Ministerstvu obrany ČR spadá pod Velitelství společných sil, které se dále dělí na Pozemní síly, Vzdušné síly a Velitelství výcviku. Tento organizační celek se nazývá 73. tankový prapor a společně se 72. mechanizovaným praporem tvoří jeden vojenský útvar, který patří pod Pozemní síly. Má označení VÚ 4423 a je dislokován v obci Přáslavice.

Pozemní síly jsou určeny k vedení obranné a útočné bojové činnosti, ochraně komunikací, objektů a prostorů mimo oblast přímé bojové činnosti, monitorování situace v přiděleném prostoru, udržování klidu a pořádku a ochraně civilního obyvatelstva při mírových a jiných nestandardních operacích mimo území státu, posílení ochrany státní hranice, střežení důležitých objektů na území České republiky a plnění úkolů ve prospěch Policie ČR.

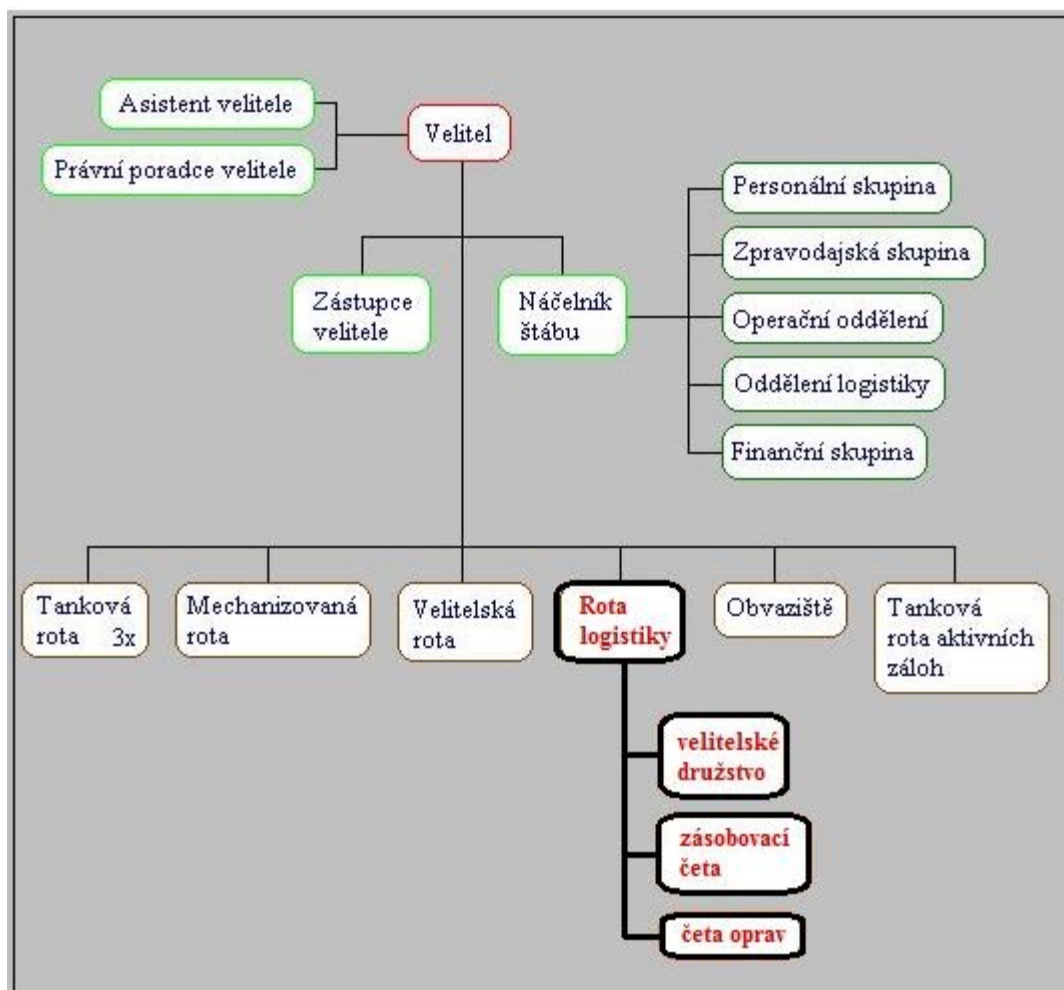
Dále jsou určeny pro plnění úkolů prevence a reakce na krizové situace v národním a aliančním rozsahu NATO. Jejich organizace umožňuje vytváření potřebných úkolových uskupení pro řešení taktických úkolů a operací částí nebo všemi silami pozemních sil, samostatně nebo v sestavě aliančního uskupení na území České republiky i mimo něj.

### **2.2 Organizační struktura 73. tankového praporu**

Organizační strukturu 73. tankového praporu tvoří tři hlavní funkcionáři top managementu (velitel praporu, jeho zástupce, náčelník štábu), asistent velitele a jeho právní poradce. Dále ji tvoří štáb, který plní funkci středního managementu, dělí se na pět celků a je řízen náčelníkem štábu. Nakonec jsou to čtyři manévrová bojová uskupení (3 tankové roty, mechanizovaná rota) a tři podpůrné uskupení (logistika, praporní obvaziště, rota aktivních záloh).

Rota logistiky je dále členěna na velitelské družstvo, četou oprav kolové a pásové techniky a zásobovací četou. Zásobovací četa má za úkol zásobovat ostatní zaměstnance a vojenskou techniku veškerým potřebným materiálem pro správnou činnost a fungování chodu celého praporu.





Obrázek č.2 Struktura 73. tankového praporu

## 2.3 Zásobování organizačního celku

Zásobování praporu obsahuje celkem sedm zásobovacích celků. Je představeno sklady a je řízeno a obsluhováno zaměstnanci praporu rozdělených do samostatných družstev. Zaměstnanci každého družstva působí ve své přidělené oblasti, pro kterou jsou dostatečně odborně vyškoleni. Ke své práci mají k dispozici sklad pro materiál, administrativní místnosti, manipulační techniku a stroje. Správci jednotlivých skladů vedou veškeré potřebné evidenční a jiné dokumenty sloužící pro přehled přijatého a vydaného materiálu.

Oblastmi zásobování jsou zbraně a střelivo, technický materiál, materiál osobního použití a výstroje, proviant, zdravotnický materiál, technicky-pomocný materiál a pohonné hmoty a maziva (dále jen "PHM").

## **Sklad zbraní a střeliva**

V tomto skladu se nacházejí ruční zbraně, vylafetované zbraně z bojové techniky, jejich příslušenství, náhradní díly a také munice a střelivo do všech druhů zde uložených zbraní. Vylafetované zbraně jsou takové, které se upevňují na lafetu (konzolu) vojenské bojové techniky pouze v případě cvičných nebo ostrých střelb, a patří mezi ně tankové kulomety. Mezi ruční zbraně patří pistole ráže 9 mm, samopaly, útočné a odstřelovací pušky, kulomety a protitankové zbraně. Každá rota má ve skladu vyčleněný vlastní prostor pro uložení svých zbraní. Munice a náhradní díly s příslušenstvím jsou uloženy také zvlášť a jsou roztríděny podle typů zbraní.

Vše je zabezpečeno pomocí elektronického systému a prostor je nepřetržitě hlídán kamerami s výstupem k dozorčímu praporu a ozbrojené celodenní stráží sestavené z pěti členů. Dále je sklad zbraní kontrolován v nepravidelných intervalech taktéž dozorčím praporu, který je přímo odpovědný za stav uložených zbraní a munice. Vstup do objektu je ostatním zaměstnancům umožněn pouze za doprovodu správce skladu a dozorčího praporu a řídí se zvláštními interními předpisy. V objektu skladu se nacházejí také prostředky pro hašení požárů.

## **Sklad technického materiálu**

Patří sem převážně náhradní díly do kolové a pásové techniky, kterou útvar disponuje. Tyto díly se v případě nutné výměny dopravují do těsné blízkosti vojenské dílny. Zásoby materiálu jsou zde rozděleny podle druhu techniky. Jsou to náhradní díly pro osobní a nákladní terénní a silniční vozy, přívěsy a návěsy, pomocné mechanizační prostředky a bojová vozidla. Tento sklad je důležitý pro zabezpečení soběstačnosti oprav v případě opotřebení nebo selhání dílů během polního výcviku i mimo něj.

## **Sklad materiálu osobního použití a výstroje**

Tento sklad slouží k zabezpečení příslušníků praporu specifickými výstrojnými součástmi používaných převážně v zahraničních misích. Patří sem například neprůstřelné vesty, ochranné balistické helmy a brýle, pevná obuv a příslušný druh maskovaného oděvu.

## **Sklad proviantu**

Zásoby zde uskladněných potravin jsou určeny pro zabezpečení plánovaných úkolů pro vyvedení vojsk do vojenského výcvikového prostoru a přípravu stravy v polních podmínkách. Potraviny, které jsou určeny k přípravě stravy a podléhají rychlé zkáze, jsou ukládány v chladicích boxech a mrazničkách. Doba minimální trvanlivosti potravin je přísně hlídána a pravidelně kontrolována správcem skladu.

## **Sklad zdravotnického materiálu**

Zde jsou uloženy prostředky pro poskytování první pomoci a zdravotnické pomůcky jako například nosítka, ortézy, přístroje pro měření tlaku a tělesné teploty atd. Jsou zde také soupravy pro poskytnutí první pomoci v období válečného stavu, ze kterých jsou vyjmuta léčiva a obvazový materiál. Ten je skladován v systému rezervace, který se nachází mimo vojenský útvar. Tento materiál je pravidelně kontrolován a měněn posádkovým zdravotníkem. Sklad je vybaven hasicími přístroji a zabezpečen proti ztrátám a zcizení.

## **Sklad technicky-pomocného materiálu**

Do tohoto skladu patří materiál určený k opravám nebo výměně součástí kolové a pásové techniky. Tento materiál nevyžaduje zvláštní podmínky pro skladování a je uložen a seřazen v regálech podle typu techniky, do které je určen. Největší část skladu je určena pro náhradní díly do tanků, bojových vozidel pěchoty, nákladních a osobních automobilů, kolových nakladačů a jeřábních vozidel.

Dalším zde uloženým materiálem jsou prostředky protipožární ochrany a prostředky k ochraně proti chemickým látkám a bojovým plynům, které jsou uloženy odděleně od náhradních dílů. Budova skladu je zabezpečena proti ztrátě a odcizení majetku dvěma vstupními dveřmi a elektronickým zabezpečením.

## **2.4 Skladové hospodářství PHM**

### **2.4.1 Složení družstva obsluhující PHM**

Toto družstvo spadá pod zásobovací četou rotu logistiky. Jeho zaměstnanci jsou správce skladu, dva skladníci a velitel družstva. Přímým nadřízeným zaměstnanců celého družstva je velitel oddělení PHM, který se stará o veškeré objednávky, závozy a přejímky zásob, odpovídá za jejich včasné vyřízení, dodržování lhůt a správu veškeré dokumentace a administrativy. Zabezpečení proti neoprávněnému úniku a odcizení PHM a veškerých zásob je řešeno hmotnou odpovědností všech zaměstnanců tohoto družstva.

### **2.4.2 Charakteristika a popis skladového hospodářství, jeho zásob a sortimentu**

Do tohoto hospodářství patří dvě budovy určené k uskladnění ropných produktů. Je to hlavní sklad a výdejní budova spolu s příručním skladem. Mezi hlavní sortiment patří pohonné hmoty pro pozemní vojenskou techniku a provozní hmoty. Z pohonných hmot je to pouze nafta a benzín, které jsou zde ale zastoupeny v největším množství. Sortiment provozních hmot je druhově obsáhlejší. Jsou zde čtyři druhy motorových olejů, tři druhy převodových, čtyři druhy hydraulických olejů, chladicí, hydraulické a brzdové kapaliny a dva druhy plastických maziv. Do vedlejšího sortimentu se řadí olej pro konzervaci kovových dílů zbraní a zbraňových systémů, absorpční prostředky zabráňující úniku a šíření ropných látek do okolí a petrolej technický.

#### **Výdejní budova**

Nachází se v autoparku vojenské techniky (vojenském vozovém parku) uvnitř areálu posádky 73.tpr. v Přáslavicích. Tento vozový park je oplocen po celém svém obvodu, nepřetržitě střežen ozbrojeným personálem a kamerovým systémem. Výdejní budova slouží k přímému výdeji pohonných a provozních hmot a k jejich dočasnému uskladnění. Doba uskladnění se řídí podle rychlosti spotřebovaného množství zásob. Tato doba se pohybuje od dvou do dvanácti týdnů v případě pohonných hmot, v průměru to je tedy měsíc a tři týdny. Po uplynutí doby uskladnění je dodáno potřebné množství pohonných hmot ze systému státních hmotných rezerv (dále jen "SSHR"). Provozní hmoty se postupně doplňují ze zásob hlavního skladu posádky do příručního skladu výdejny.



Obrázek č.3 Situační plán areálu s polohou výdejny a hlavního skladu [5]

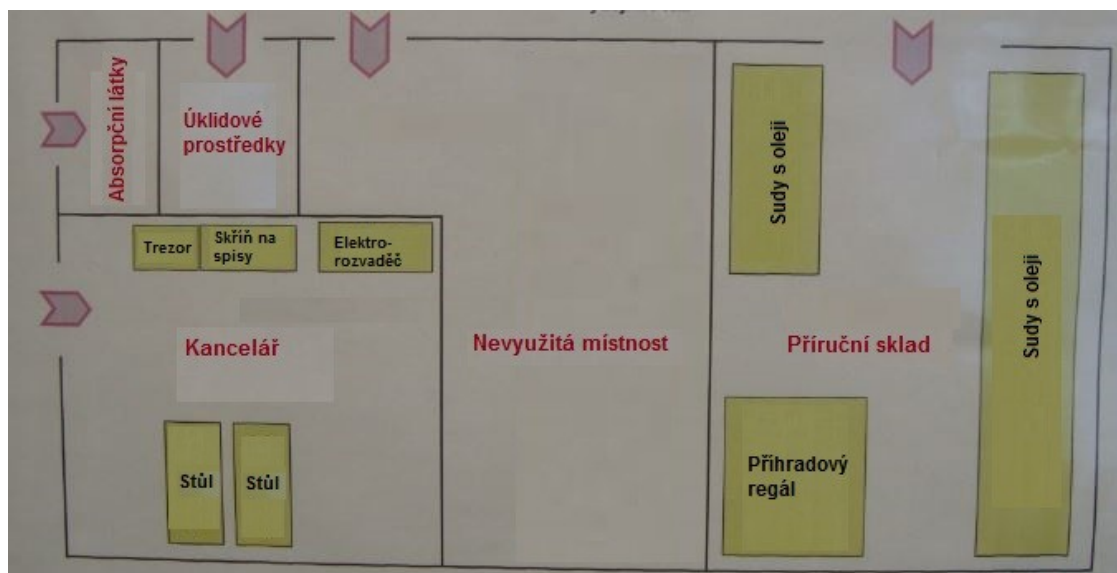
Budova výdejny PHM má rozměry  $6 \times 10$  m a skládá se z pěti oddělených místností. Administrativní místnosti (kanceláře), příručního skladu, místnosti pro úklidové prostředky, místnosti pro absorpční látky a sorbenty. Pátá místnost sloužila pro odložení prázdných sudů či poškozených kanystrů. Nyní je nevyužitá.



Obrázek č.4 Výdejna PHM

Administrativní místnost (kancelář) je určena k vykonávání nezbytných činností spojených s příjmem, výdejem a evidencí materiálu. Pracovníci skladu zde vedou veškerou dokumentaci spojenou s těmito činnostmi. Mají k dispozici dva psací stoly, čtyři čalouněné židle, trezor a skříň na spisy.





Obrázek č.5 Situační plán budovy výdejny s rozmístěním materiálu v příručním skladu a kanceláři

V příručním skladu materiálu jsou uloženy provozní hmoty, mezi které patří motorové, převodové a hydraulické oleje, brzdové kapaliny, nemrznoucí směsi, plastická maziva, vazelíny a mazací tuky. Místnost příručního skladu má rozměry  $5 \times 2,8$  m. Je v ní umístěno osm úkapových van s rošty o rozměrech  $120 \times 120$  cm, na kterých stojí sudy a jeden příhradový regál o rozměrech  $\text{š} \times \text{v} \times \text{h}$  ( $120 \times 220 \times 70$  cm).



Obrázek č.6 Příruční sklad

V okolí budovy se nachází dvě podzemní a čtyři nadzemní nádrže s naftou, jedna podzemní nádrž s benzínem, výdejní stojany, přístřešek s látkami absorbujícími PH a oleje a přístřešek, v němž je uložena havarijní souprava zamezující šíření ropných látek do okolí. Odpovídající prostředky pro hašení případného požáru se nachází v blízkosti každé nadzemní nádrže, u obou výdejních stojanů a také uvnitř i vně všech místností.





Obrázek č.7 Nadzemní nádrže pro motorovou naftu

### **Celková skladová kapacita nádrží PH**

Pohonné hmoty se uchovávají v nádržích v tomto maximálním množství:

Nafta motorová (označení NM-54)

- 4 ks nadzemních nádrží ( $4 \times 20\,000$  litrů),
- 2 ks podzemních nádrží ( $2 \times 50\,000$  litrů),
- celkem 180 000 litrů.

Benzín bezolovnatý (označení BA-95)

- 1 ks podzemní nádrže ( $1 \times 32\,000$  litrů),
- celkem 32 000 litrů.

## Budova hlavního skladu

Nachází se mimo autoparku vojenské techniky v odlehlém prostoru vzdáleném cca 500 metrů od místa výdeje PHM. Proto je nutné při každém doplňování materiálu do příručního skladu přemístit tento materiál pomocí vysoko zdvižného vozíku nebo nákladního automobilu. Pro nakládku do automobilu nebo na vozík je sklad vybaven vyvýšenou rampou k usnadnění manipulace se sudy a kanistry. Pro převoz těchto těžkých břemen z místa nakládky jsou ve skladu umístěny manipulační prostředky. Je zde k dispozici jeden hydraulický nízko zdvižný vozík, dva dvoukolové ruční vozíky a manipulační páka na sudy.

Sudy s oleji jsou položeny na kovových úkapových vanách s rošty, zabraňujícím šíření nebezpečných látek do okolí. Prostor sloužící k jejich uskladnění se nachází podél dvou přilehlých stěn, z nichž první umožňuje uložit sudy na vzdálenost 6,5 m a druhá na vzdálenost 8 m. V prostoru u první stěny se již nachází pět van, které pojmu 20 sudů. Prostor u druhé stěny je delší dobu nevyužitý.



Obrázek č.8 Hlavní sklad provozních hmot (pohled 1)





Obrázek č.9 Hlavní sklad provozních hmot (pohled 2)

### **Množství sortimentu v hlavním skladu**

V tabulce č.1 je uvedeno maximální množství zásob provozních hmot vzhledem ke kapacitě hlavního skladu. Je z ní patrné, že celkový počet sudů s oleji činí 48 kusů s celkovým objemem 10 550 litrů. Ostatní sortiment zahrnující provozní kapaliny a maziva není až tak prostorově náročný jako je tomu v případě uskladnění olejů, proto při svém maximálním množství nijak výrazněji neovlivní celkovou kapacitu skladu. Dále lze z tabulky jednoduchým výpočtem zjistit, jaký je objem každého obalu od vybraného materiálu.

Tabulka č.1 Maximální množství uskladněného materiálu potřebného pro provoz vojenské techniky v hlavním skladu

druh materiálu	označení	max.	počet obalů
Olej motorový tankový	10W/30	4400 l	20 sudů
Olej motorový tankový	20W/50	1100 l	5 sudů
Olej motorový	15W/40	1100 l	5 sudů
Olej motorový pro dvoutaktní motory	OM TC	100 l	200 lahví
Olej převodový	80W/90	660 l	3 sudy
Olej převodový	75W/90	210 l	1 sud
Olej převodový	OP 90H	220 l	1 sud
Olej hydraulický	ON-1	440 l	2 sudy
Olej hydraulický	OH HM32	440 l	2 sudy
Olej hydraulický	OH HM46	440 l	2 sudy
Olej hydraulický trvanlivý	Otr HP3	660 l	3sudy
Olej konzervační nízkoviskozní	OK-NV	220 l	1 sud
Kapalina chladicí	Kch AL	1500 l	60 kanystrů
Kapalina hydraulická superčistá	KH H-515	200 l	8 kanystrů
Kapalina brzdová	BK-G	220 l	1 sud
Kapalina brzdová	DOT-4	100 l	200 lahví
Petrolej technický	PT F-58	440 l	2 sudy
Mazivo plastické	MP G-414	cca 500 kg	27 soudků
Mazivo plastické grafitové	MP G	200 kg	25 soudků

V tabulce č.2 je uvedena minimální úroveň množství zásob, které je nezbytné udržovat pro případ válečného konfliktu, pod tuhle úroveň se v žádném případě nesmí klesnout. Minimální počet sudů s oleji je 25.

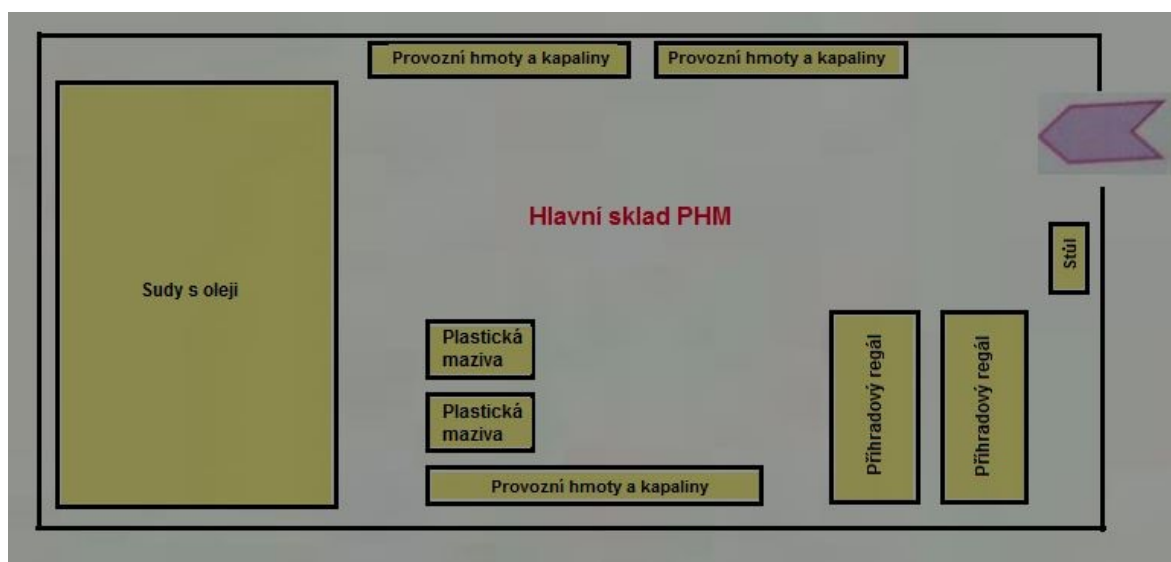
Tabulka č.2 Minimální udržovací množství uskladněného materiálu potřebného pro provoz vojenské techniky

druh materiálu	označení	min.	počet obalů
Olej motorový tankový	10W/30	2200 l	10 sudů
Olej motorový tankový	20W/50	440 l	2 sudy
Olej motorový	15W/40	440 l	2 sudy
Olej motorový pro dvoutaktní motory	OM TC	50 l	100 lahví
Olej převodový	80W/90	220 l	1 sud
Olej převodový	75W/90	105 l	1 sud
Olej převodový	OP 90H	110 l	1 sud
Olej hydraulický	ON-1	220 l	1 sud
Olej hydraulický	OH HM32	220 l	1 sud
Olej hydraulický	OH HM46	220 l	1 sud
Olej hydraulický trvanlivý	Otr HP3	220 l	2 sudy
Olej konzervační nízkoviskozní	OK-NV	110 l	1 sud
Kapalina chladicí	Kch AL	750 l	30 kanystrů
Kapalina hydraulická superčistá	KH H-515	100 l	4 kanystry
Kapalina brzdová	BK-G	110 l	1 sud
Kapalina brzdová	DOT-4	50 l	100 lahví
Petrolej technický	PT F-58	220 l	1 sud
Mazivo plastické	MP G-414	cca 280 kg	15 soudků
Mazivo plastické grafitové	MP G	100 kg	12 soudků

## Současné využití kapacity hlavního skladu

Celková kapacita hlavního skladu je představena plochou pro uložení materiálu. V současné době je kapacita skladu využita z 46-ti %. Celková vnitřní plocha podlahy po odečtení tloušťky stěn je 126 m<sup>2</sup>. Ta se skládá z plochy pro uložení materiálu o výměře 55 m<sup>2</sup>, tzn. pro oleje je to 20 m<sup>2</sup> a pro provozní hmoty a ostatní materiál 35 m<sup>2</sup>. Dále pak z plochy pro manipulaci s materiálem o rozloze 71 m<sup>2</sup>.

Nosnost podlahy je zde 980 kg/m<sup>2</sup>. Největší zatížení podlahy v místě uložení nejtěžších břemen tj. 4 kusů sudů na ploše 1,44 m<sup>2</sup>, která je daná rozměry jedné úkapové vany tj. 120 na 120 cm je 950 kg, což je méně než maximum které činí 1411 kg.



Obrázek č.10 Schéma rozmístění materiálu v hlavním skladu

### 2.4.3 Objednací systémy

Objednací systémy ve skladovém hospodářství PHM spadají do nezávislé poptávky tj. takové, která vzniká libovolně a nemá vztah k poptávce po jiných druzích zboží. Výše této poptávky musí být predikována a nelze ji stanovit se 100 % jistotou.

Tento objednávací systém lze v případě pohonných hmot charakterizovat pod označením B,Q: (objednávání v proměnných okamžicích - B, pevného množství - Q).

V případě provozních hmot se zase jedná o systém s,S: (pevný okamžik objednávky - s, proměnné množství doplňované do cílové úrovně - S).

### Objednací systém pohonných hmot

Při poklesu o jednu obvyklou zásilku z celkové kapacity druhu PH si útvar objednáva prostřednictvím dispečinku závoz, který je realizován do jednoho kalendářního týdne od požadavku dodání zásilky. Obvyklá zásilka čili pevné objednáací množství je u nafty motorové cca 35 000 litrů tj. jedna automobilová cisterna, a u benzínu je to 8 000 litrů. Doba mezi jednotlivými zásilkami se řídí podle rychlosti spotřebovaného množství zásob. Tato doba se pohybuje v rozmezí dvou až dvanácti týdnů, jedná se tedy o proměnné okamžiky objednávek.

Výpočet a stanovení jednotlivých parametrů systému B,Q u nafty:

$$Q = \text{pevné objednáací množství} = 35\,000\,l$$

$$s = \text{signální úroveň} = 180\,000 - 35\,000 = 145\,000\,l$$

$$B = \text{kritická úroveň tj. nutnost objednávky} = (d \times t_L) + P_z = (19000 \times 1) + 27000 = 46\,000\,l$$

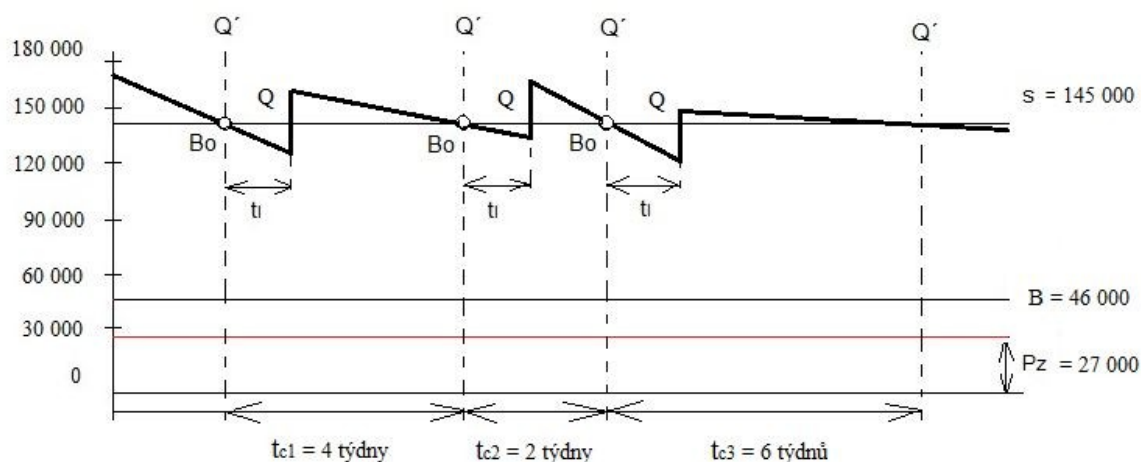
$$d = \text{průměrná spotřeba za časovou jednotku (1 týden)} = 19000\,l$$

$$t_L = \text{dodací lhůta (v čase)} = 1\,\text{týden}$$

$$t_c = \text{proměnlivý okamžik objednávání} = 1\,\text{až}\,12\,\text{týdnů}$$

$$P_z = \text{výše pojistné zásoby} = 27000\,l$$

$$Bo = \text{bod objednávky}$$



Obrázek č.11 Objednací systém motorové nafty (B,Q)

Výpočet a stanovení jednotlivých parametrů systému B,Q u benzínu:

$$Q = \text{pevné objednáci množství} = 8\,000 \text{ l}$$

$$s = \text{signální úroveň} = 32\,000 - 8\,000 = 24\,000 \text{ l}$$

$$B = \text{krit. úroveň tj. nutnost objednávky} = (d \times t_L) + P_z = (2400 \times 1) + 6000 = 8400 \text{ l}$$

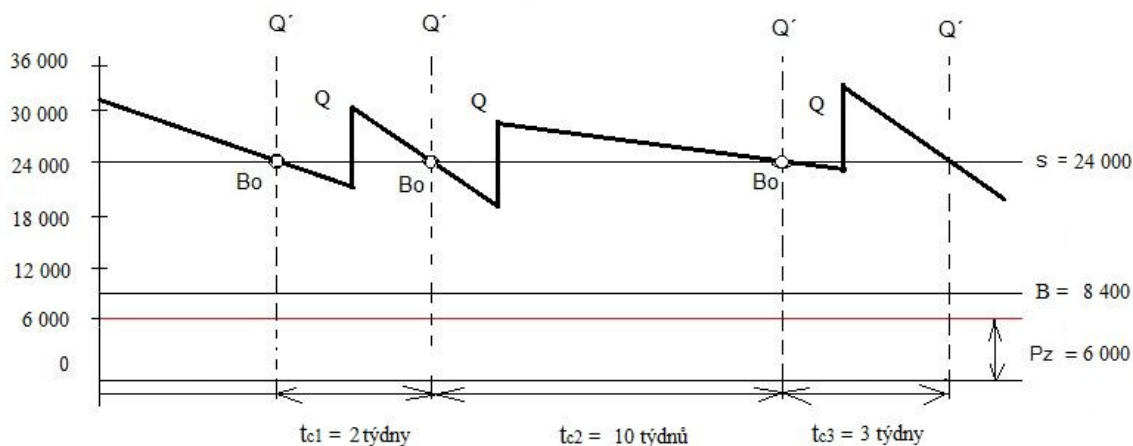
$$d = \text{průměrná spotřeba za časovou jednotku (1 týden)} = 2400 \text{ l}$$

$$t_L = \text{dodací lhůta (v čase)} = 1 \text{ týden}$$

$$t_c = \text{proměnlivý okamžik objednávání} = 2 \text{ až } 10 \text{ týdnů}$$

$$P_z = \text{výše pojistné zásoby} = 6000 \text{ l}$$

$$B_o = \text{bod objednávky}$$



Obrázek č.12 Objednací systém bezolovnatého benzínu (B,Q)



## **Objednací systém provozních hmot**

Doplnění zásob maziv a provozních hmot se provádí přes nadřízeného zaměstnance operačního velitelství (dále jen "OV"), nikoliv přes dispečink. Požadavky na doplnění se předkládají v pevných termínech zaměstnanci OV faxem vždy třikrát do roka. A to ke dni 31. 3., 31. 7., a 30. 11. Distribuce maziv a provozních hmot se realizují 3 krát v roce (v měsících leden, květen a září) civilním dopravcem ze zásobovacího střediska SSHR do týdne po obdržení požadavku na doplnění provozních hmot a maziv.

Při vyžadování dodávek maziv a provozních hmot se kalkuluje s potřebou jednotlivých druhů minimálně na období 4 měsíců a maximálně 1 roku, v závislosti na předpokládaném výdeji (spotřebě) a volné útvarové skladové kapacitě. Jedná se vždy o proměnné objednáací množství. [4].

## **2.5 Příjem materiálu a jeho průběh**

### **Příjem pohonných hmot a maziv do skladu**

Pohonné hmoty a maziva se do skladu organizačního celku přijímají pouze s platnými protokoly o analýze nebo certifikáty o jakosti. Protokoly o analýze na přijímané pohonné hmoty a maziva nebo certifikáty jakosti od dodavatele se ukládají po celou dobu skladování dodávky, nejméně však po dobu 6-ti měsíců. Údaje uvedené v těchto dokumentech slouží jako podklad pro označení obalů. Příjem PHM probíhá tzv. centrálním způsobem tj. od správy státních hmotných rezerv (dále jen "SSHR"), pomocí civilního dopravce na základě požadavku přes dispečink PHM (dále jen "dispečink"), nebo přes nadřízeného zaměstnance operačního velitelství (dále jen "OV").

Při příjmu nových zásob pohonných hmot do skladovacích nádrží se musí před další manipulací s nimi dodržet doba nutná k usazení vody, mechanických nečistot a kalu minimálně 4 hodin na metr výšky pohonných hmot v nádrži. Je-li příjmové zařízení nádrže vybaveno mikrofiltračním systémem s minimální účinností 1  $\mu\text{m}$ , musí se dodržet doba minimálně 1 hodiny na metr výšky pohonných hmot v nádrži.

Při příjmu pohonných hmot z automobilové cisterny (dále jen "AC") se musí osoba odpovědná za převzetí zásilky vždy přesvědčit, že označení AC souhlasí s přepravovaným druhem.

## **Zabezpečení přejímky PH**

Pro přejímku pohonných hmot (dále jen "PH") od SSHR se vedoucím zaměstnancem útvaru stanovuje přejímací komise, kterou tvoří minimálně 3 osoby odpovědné za převzetí zásilky PH od dopravce. Těmito osobami jsou vždy zaměstnanci skladu.

Na požadavku k distribuci PH se uvádí konkrétní osoba, která je v rámci příslušné dodávky odpovědná za:

- připravenost přejímací komise v den příjmu dodávky,
- převzetí dodaného množství od dopravce,
- vizuální kontrolu jakosti,
- včasné potvrzení příslušných dokladů dodavateli.

## **Zásobování benzinem automobilovým a naftou motorovou**

V požadavku pro závoz PH se uvádí číslo objednávky společně s uvedeným termínem dodávky, předpokládaný čas příjezdu, registrační značka AC, jméno řidiče, číslo jeho občanského průkazu a cena PH za litr. Potvrzení požadavku dispečinkem probíhá faxem do pátku daného týdne, nejpozději však v pondělí týdne následujícího. Pokud útvar potvrzení požadavku neobdrží, musí vedoucí zaměstnanec telefonicky kontaktovat dispečink.

Po příjezdu dopravce k útvaru musí vedoucí zaměstnanec vyřídit povolení k vjezdu a současně zabezpečit jeho doprovod k místu odběru (stáčení) zásilky.

Při přejímce zásilky provádí stanovená komise:

- kontrolu správnosti adresáta (příjemce dodávky, místa určení),
- kontrolu a převzetí předepsané dokumentace dodavatele,
- kontrolu a převzetí předepsané dokumentace dopravce,
- odběr vzorku a vizuální kontrolu jakosti přebírané dodávky,
- stočení zásilky do připravených skladovacích nádrží,
- množstevní kontrolu přebírané zásilky.

Součástí přejímacího procesu je dále:

- zpracování zápisu o převzetí materiálu PHM v souladu s vnitřními předpisy,
- zpracování dokladu o dodání majetku v souladu s uzavřenou kupní smlouvou,
- předání dokumentace na evidenční a účetní pracoviště (dále jen "EÚP").

V případě, že přejímací komise v procesu přejímky zjistí jakékoliv nedostatky, tak musí telefonicky informovat pracovníka dispečinku. Ten rozhodne o dalším průběhu přejímacího procesu, případně jej zastaví. Rozhodnutí o zastavení přejímky musí být komisi útvaru zasláno faxem.

V případě, že vše proběhlo v pořádku, musí vedoucí pracovník odeslat kopii dokladu o dodání majetku na dispečink, kde uvede vypočtenou daň k přijatému množství PH. Tuto kopii musí odevzdat nejpozději do 3 pracovních dnů. Dále pak musí zaslat originál dokladu o dodání majetku faxem na regionální nákupní úřad ministerstva obrany také nejpozději do 3 pracovních dnů od převzetí zásilky.

### **Zásobování mazivy a provozními hmotami**

Po příjezdu dopravce k útvaru se musí zabezpečit okamžité uvědomění osoby odpovědné za převzetí zásilky. Současně musí být zabezpečen doprovod dopravce k místu vyložení zásilky touto osobou.

Při přejímce majetku se provádí:

- kontrola správnosti adresáta (příjemce dodávky, místa určení),
- kontrola, převzetí a potvrzení předepsané dokumentace – výdejek, protokolů o analýze, případně vyžádaných bezpečnostních listů,
- množstevní kontrola přebírané zásilky,
- uložení maziv a provozních hmot do připravených skladových kapacit útvaru,
- předání předepsané dokumentace na EÚP.

V případě, že osoba odpovědná za převzetí zásilky zjistí při přejímce nedostatky u jednoho z prvních třech bodů, přeruší ji a telefonicky informuje pracovníka dispečinku. Ten rozhodne o dalším průběhu přejímky, nebo ji zastaví. Zastavení přejímky musí být osobě odpovědné za převzetí zásilky zasláno písemně (faxem).

### **Pořizování PHM decentralním způsobem**

Doplňování (nákup) PHM přímo do pozemní vojenské techniky v civilní distribuční síti za úhradu v hotovosti se uskutečňuje pouze výjimečně, k zabezpečení nouzového dojezdu vozidla k vlastnímu útvaru v maximálním množství do výše objemu základní nádrže vozidla. Dále pak při potřebě prvotního naplnění základních nádrží vozidel

v případě, že nelze naplnění provést ze skladu PHM, u maziv a provozních hmot pouze do výše nejnutnějšího množství v objemech nepřevyšujících stanovené náplně vozidla (v závislosti na dostupných velikostech obchodních balení). Nákup povoluje vedoucí zaměstnanec útvaru a provádí se na daňový doklad (fakturu), případně u malých množství (cca do 20 litrů / kg) platbou v hotovosti. [4].

## **2.6 Požadavky na sklad PHM a uskladnění materiálu**

### **Skladování pohonných hmot v nádržích**

Jednotlivé druhy pohonných hmot ve skladovacích nádržích se skladují odděleně. Oddělení jednotlivých druhů pohonných hmot od sebe musí být zabezpečeno spolehlivými prostředky – záslepkou, brýlovým uzávěrem nebo dvojitým ventilem. Oddělení pouze jednoduchým ventilem je nepřípustné.

Ve velkoobjemové ležaté válcové skladovací nádrži o objemu do 1 000 m<sup>3</sup>, která se může plnit maximálně na 95 % svého jmenovitého objemu, je horní hranice spodní vrstvy stanovena na jednu třetinu dovoleného plnicího objemu. U tohoto typu velkoobjemové skladovací nádrže je horní hranice spodní vrstvy skladovaných pohonných hmot pro pozemní vojenskou techniku současně minimálním objemem, který se může ve skladovací nádrži dlouhodobě skladovat.

Při poklesu objemu PH ve skladovací nádrži pod horní hranici spodní vrstvy je dovoleno vyskladňování do přímé spotřeby ve vojenské technice maximálně do 250 mm výšky sloupce PH. Poté se musí objem skladovací nádrže neprodleně doplňovat ověřenou šarží stejného druhu PH. Pohonné hmoty ve skladovací nádrži pod uvedenou výšku se hodnotí jako zbytek. Bez vyhovujícího výsledku rozboru zkouškou typu B-2 je zakázáno tyto pohonné hmoty dále používat. Je-li výsledek zkoušky typu B-2 nevyhovující, tento zbytek se odčerpává.

PH ve skladovací nádrži se kontrolují nejméně jednou za měsíc z hlediska přítomnosti vody. Zjistí-li se přítomnost vody, musí zaměstnanec skladu skladovací nádrž odčerpat (odkalit).

Velkoobjemová skladovací nádrž pohonných hmot pro pozemní vojenskou techniku se musí používat pouze pro jeden druh. Při změně skladovaného druhu se musí před naplněním jiným druhem postupovat v souladu s vnitřním předpisem, který řeší postup vyrovnávání jakosti při změně jednotlivých druhů pohonných hmot a maziv.

Při přečerpání pohonných hmot a maziv do jiného obalu nesmí být tento obal vnitřně galvanizovaný nebo opatřený nátěry bohatými na zinek z důvodu nežádoucí chemické reakce.

### **Skladování maziv pro pozemní vojenskou techniku**

Maziva pro pozemní vojenskou techniku se skladují v originálním obalu výrobce (dodavatele), odděleně podle druhu.

Uzávěr obalu musí zabezpečit nepropustnost kapalin a plynů a musí být odolný proti zavzdušnění a umožňovat umístění ochranného prvku k zamezení odcizení (plomby).

Pro účely identifikace se rozdílné druhy maziv skladují odděleně. Zásoby se stejným datem plnění se podle možností skladují společně. Jako první se spotřebovávají nejstarší skladované druhy. S výjimkou nouzových případů se typizované obaly skladují tak, aby se nedotýkaly země. Musejí být umístěny na zvýšených pevných podstavcích a podle možností pod přístřeškem. Naplněný obal válcového tvaru (sud) o objemu 200 litrů a více se skladuje na boku, s uzávěry pod hladinou kapaliny tak, aby vrstva kapaliny nad uzávěry byla co největší.

Každý druh maziv musí obsahovat bezpečnostní list. Bezpečnostní list se ukládá ve skladu pohonných hmot a maziv.

Různé druhy hydraulických kapalin určené jejich původem (kapaliny organického původu, kapaliny na ropné nebo syntetické bázi apod.) se musejí skladovat taktéž odděleně. [4].

### **Skladování uložených zásob**

Každý druh pohonných hmot a maziv se eviduje na samostatném tiskopisu. K evidenci se přikládají protokoly o analýze na všechny uložené druhy pohonných hmot a maziv. Protokoly se ukládají u organizačních celků do doby dalšího rozboru nebo do zrušení evidence v rámci likvidace těchto zásob.

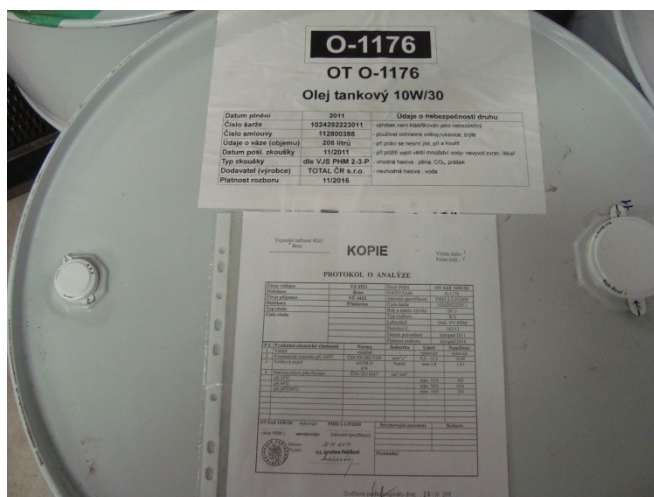
Uložené zásoby s datem výroby starším než 72 měsíců je v zásobovacím systému rezortu armády české republiky (dále jen "AČR") i NATO zakázáno používat. Povolení k dalšímu používání takovýchto pohonných hmot a maziv je oprávněn vydat pouze vedoucí kontroly jakosti.

## 2.7 Zásady skladování

Jednotlivé druhy PHM se ukládají ve skladech k tomu určených, které musí splňovat zásady stanovené platnými státními normami pro provozovny a sklady hořlavých, toxických a ostatních nebezpečných látek za současného zabezpečení ustanovení platných norem pro ochranu vody a půdy z hlediska ekologie.

### Obaly

Každý druh PHM se musí skladovat ve stanovených typech obalů. Každý druh typizovaného i netypizovaného obalu musí být označen identifikačními údaji. Vzhledem ke změnám fyzikálně-chemických parametrů jednotlivých druhů PHM při jejich skladování delším než jeden rok, by se měla provádět pravidelná kontrola a obměna těchto zásob dle zásad stanovených ve vnitřním předpisu rezortu AČR. Obaly s jednotlivými druhy PHM se ukládají maximálně ve dvou řadách a dvou vrstvách. Při skladování nad sebou se jednotlivé vrstvy oddělují ohnivzdornými proklady. Mezi řadami se vytvářejí uličky k zajištění snadné manipulace a přístupnosti k označení obalů. Krajní obaly je nutno zajišťovat proti sesunutí. Typizované obaly se (s výjimkou nouzových případů) skladují tak, aby se nedotýkaly země. Skladované obaly s PHM je nutno chránit proti účinkům slunečního záření a ostatním povětrnostním vlivům s maximálním důrazem na dodržování protipožárních zásad, včetně norem pro zabezpečení přístupu požárních vozidel. Ke snížení ztrát PHM vypařováním se plně využívá užitečného obsahu všech druhů obalů. Volný prostor se ponechává pouze na tepelné roztažení PHM. Pro odstranění kondenzované vody ve spodní vrstvě PH používat, v souladu se stanovenými požadavky, určené prostředky.



Obrázek č.13 Označení sudu

## Nádrže

Všechny typy skladovacích nádrží určených pro skladování PH, včetně příslušných armatur, čerpacích a měrných technologií, je nutno udržovat neustále v bezvadném technickém stavu. Pro každou skladovací nádrž se ukládá dokumentace vystavená v rámci zákonných revizí a prohlídek příslušnými oprávněnými organizacemi dle platných právních předpisů. Skladovací nádrže, které jsou vyrobeny z materiálu podléhajícímu korozi, musí být opatřeny vnitřním nátěrem v souladu s platnými normami nebo musí být vyvložkovány. Opravy vnitřních nátěrů se provádějí v rámci pravidelných zákonných revizí a prohlídek. Každý typ nádrže musí být vybaven zařízením pro zjišťování aktuálního množství PH. V případě osazení nádrže měrnou tyčí musí být k dispozici litrovací tabulka schválená nadřízeným odborným funkcionářem. V souladu s platnými státními normami, vojenskými předpisy a nařízeními musí jednotlivé typy skladovacích nádrží a ostatních druhů obalů splňovat protipožární a ekologická opatření, musí být chráněny proti účinkům statické a atmosférické elektřiny a musí splňovat požadavky technické a technologické způsobilosti. [4].

## 2.8 Inventarizace a kontrola množství zásob

### Měření množství zásob PHM

Zásoby PH se evidují a účtují v přepočtu na účetní teplotu + 15°C. Přepočet PH

na účetní teplotu se provádí u obalů s objemem vyšším než 250 litrů. Základní účetní objemovou jednotkou PH je objem 1 litru. Při měření objemu PH se změří teplota měřeného produktu a vypočte se rozdíl mezi skutečně naměřenou teplotou a účetní teplotou. Pro zjištění opravné hodnoty se použijí tabulky. Má-li měřený produkt teplotu vyšší než + 15°C, opravné hodnoty uvedené v tabulkách se při zjišťování účetního množství odečítají, má-li měřený produkt teplotu nižší, hodnoty se přičítají. Ke zjištění skutečného množství PHM v jednotlivých druzích a typech obalů a jeho porovnání s evidenčním stavem se provádí pravidelná měření a zjišťování množství skladovaných zásob jako podklad pro kontrolu množství nebo inventarizaci. Kontrola množství zásob PHM ve skladu se provádí měřením a zjišťováním množství ve skladovacích nádržích

a malých obalech minimálně 1x měsíčně (zpravidla k poslednímu pracovnímu dni v měsíci).

Pro měření objemu maziv a provozních hmot v sudech o objemu 210 litrů a v nevratných sudech na 208 litrů s uzávěrem umístěným ve víku se používají měrné tyče se stupnicí rozdělenou po centimetrech a litrovací tabulky.

V rámci měření a zjišťování množství skladovaných PH se počítají normy přirozených úbytků, které se zapisují ve výkazu úbytku (nedostatku).

## **Zabezpečení metrologie a odborného technického dozoru**

Provádění odborného technického dozoru se řídí vnitřním předpisem. Protokoly o zjištěném technickém stavu skladovacích nádrží jsou trvalou součástí technického průkazu skladu PHM. Za provádění údržby, vyžadování a samotné provádění oprav technického zařízení a materiálu, a za vyžadování stanovených zkoušek, prověrek technického stavu, kalibrací měřidel a revizí určených technických zařízení a materiálu je odpovědný jejich provozovatel. Provozovatel je rovněž povinen vést důsledně evidenci veškerých měřidel a určených technických zařízení podléhajících periodickým zkouškám, prohlídkám, kalibracím a revizím a včas vyžaduje jejich provádění, případně opravy. Opravy technických zařízení (např. opravy výdejních stojanů, opravy signalizace přeplnění apod.) se řeší na základě upřesnění nadřízeného OV, který může provedení i proplacení této služby zajišťovat ve své kompetenci.

Kontroly a revize veškerých technologií čerpacích stanic se provádějí v pravidelných termínech dle vnitřního předpisu, kde jsou stanoveny lhůty, způsoby provádění a platná legislativa podle které se řídí. [4].

## **2.9 Výdej materiálu**

Skladník se při výdeji PHM do pozemní vojenské techniky řídí tímto postupem:

- převzetí Knihy jízd od řidiče a kontrola její platnosti,
- ověření údaje o řidiči a vojenské technice,
- doplnění vojenské techniky požadovanými druhy PHM,
- po doplnění provést zápis o výdeji do VVM (výkaz vydaného materiálu),
- provést zápis do Knihy jízd vojenské techniky,
- po odevzdání VVM nadřízenému zaměstnanci provést vyúčtování PHM.



## **Provozní dokumentace skladu PHM**

Mezi základní provozní dokumentaci skladu PHM patří:

- kniha PHM,
- kniha prohlídek a kontrol materiálu,
- provozní řád skladu PHM,
- výpis z havarijního řádu útvaru,
- výpis z dokumentace požární ochrany,
- grafické schéma palivového hospodářství,
- kopie litrovacích tabulek,
- normativ zásob PHM,
- deník odběru vzorků,
- účetní evidence uloženého materiálu. [4].

## **2.10 Likvidace a odsun PHM**

### **Nakládání s nepotřebným majetkem**

Při skladování neupotřebitelného a nadbytečného množství některých druhů PHM v důsledku organizačních změn nebo omezení provozu vojenské techniky vyžaduje útvar odsun. Odsuny neupotřebitelných a nadbytečných zásob se realizují 3x ročně. Při předávání zásob musí výdejce příjemci vždy předat ověřenou kopii příslušného Protokolu o analýze.

### **Vyřazení nevyhovujících PHM**

PHM s narušenou jakostí se soustřeďuje a skladuje odděleně ve vyčleněných a řádně označených skladovacích nádržích, obalech a prostorech tak, aby nedošlo smícháním k narušení jakosti ostatních druhů.

Likvidace nevyhovujících PHM se provádí:

- na základě nevyhovujících výsledků laboratorních rozborů zkouškou typu B-2,
- u skladovaných druhů PHM starších více než 72 měsíců bez provedení laboratorního rozboru.

Se vzniklým odpadem se musí nakládat v souladu s právními předpisy ČR viz. Zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhlášky. Ke shromažďování odpadních olejů a odpadů ropného původu se musí využívat nevratných obalů po spotřebovaných mazivech a provozních hmotách tak, aby nedošlo ke smíchání, ředění apod. [4].

### **3. Identifikace problémů ve skladu**

Problémů neboli překážek v systému skladování, které se zde dají identifikovat, je několik. Patří mezi ně obtížná manipulovatelnost s těžkými břemeny, způsob výdeje pohonných hmot ze stojanů, ztížené podmínky pro skladování zásob olejů v zimních měsících (vytápění místností) v příručním skladu, částečné zastřešení budovy výdejny a celého okolí, malý prostor k uskladnění zásob v příručním skladu a nedostatečně využitá kapacita hlavního skladu.

#### **3.1 Manipulace s břemeny**

Jelikož má každý sud obsah nejméně 210 litrů, považuje se za těžké břemeno, a tudíž je k manipulaci s ním potřeba využívat prostředků, které usnadňují přemísťování. Z dostupných prostředků jsou to dva dvoukolové ruční vozíky, hydraulický nízkozdvíhový vozík a manipulační páka na sudy. Přesto je při jejich použití k zapotřebí větší fyzické síly a určité plochy pro manévrování s nimi. Tento problém nastává zvláště v prostoru příručního skladu, který je velmi malý. K výraznému usnadnění prací by v tomto případě přispělo použití sloupového jeřábu namísto těchto prostředků.

#### **3.2 Výdej pohonných hmot ze stojanů**

Výdejní stojany nejsou opatřeny elektronickým paměťovým záznamníkem vydaného množství PH. Proto je obsluhují pouze zaměstnanci družstva PHM, aby se předešlo vynulování ukazatelů vydaného množství při jejich dalším použití. Ti musí dbát na to, aby po každém jednotlivém odčerpání ze stojanu bylo toto množství ihned zapsáno do řidičovy knihy jízd a do výkazu vydaného materiálu, než se započne nové odčerpání. Tímto způsobem se při zvýšeném množství vojenské techniky zpomaluje celý proces výdeje. Řešením by bylo opatření stojanů paměťovým systémem s obrazovým výstupem do prostoru administrativní místnosti.

### 3.3 Vytápění

Kancelář výdejny není vytápěna. V dalších místnostech se nacházejí rozvody elektroinstalace pro osvětlení, nikoliv pro elektrické vytápění a to z bezpečnostních důvodů. Taktéž nejsou do celého prostoru výdejny zavedeny teplovodní rozvody.

V zimních měsících klesá teplota v příručním skladu provozních hmot pod bod mrazu, což má za následek zhoršení způsobu výdeje olejů. Sudy s oleji jsou vybaveny mechanickými pumpami, kterými obsluha olej čerpá a přerozděluje do menších nádob a kanystrů. Při nižších teplotách stoupá viskozita olejů, což velice ztěžuje samotné čerpání.

### 3.4 Zastřešení výdejny PHM a jejího okolí

Stávající zastřešení výdejny je tvořeno pultovou střechou budovy s mírným spádem a vybaveno svodem dešťové vody do kanalizace. Vstupy do kanceláře a do místnosti se sorbenty jsou zastřešeny samostatnými stříškami, u nichž ale možnost odvádět dešťovou vodu do kanalizace chybí.

V blízkosti výdejny, z její levé strany se nachází největší přístřešek se spádem do V a délkou 25 metrů, který chrání prostor kolem výdejních stojanů s naftou a benzínem, vstup do příručního skladu a zbývajících dvou místností. Střecha tohoto přístřešku je podepřena celkem šesti ocelovými nosníky s podpůrnou konstrukcí z důvodu namáhání vlivem povětrnostních podmínek. Je vyrobena z vlnitého plechu, vybavena venkovním osvětlením a okapy, které jsou však zrezivělé a na několika místech děravé. Na pravé straně výdejny jsou umístěny dva menší přístřešky stejného typu, určené pro ochranu přistavené techniky.

Všechny čtyři venkovní nadzemní nádrže jsou chráněny po dvojicích vždy jedním přístřeškem se sedlovou střechou z vlnitého plechu a usazeny do ocelových ohrad sloužících k zamezení šíření nebezpečných látek do okolí. Tyto přístřešky nejsou vybaveny svodem dešťové vody, která se většinou zdržuje podél ohrad nádrží.

### **3.5 Příruční sklad**

V tomto skladu o rozměrech  $5 \times 2,8$  m lze umístit vzhledem k velikosti obalů (sudů) maximální počet 8 kusů. Nedostatek spočívá v tom, že tento počet je velmi nízký a musí se častokrát dovážet z hlavního skladu, čímž se zpomaluje proces výdeje. Navíc zde nelze uskladnit všech dvanáct druhů olejů najednou a tím rozšířit sortiment poskytovaného materiálu. Pro zlepšení a výrazné usnadnění tohoto procesu, by sklad musel pojmout až 24 sudů s oleji, tzn. od každého druhu dva sudy a ještě jeden příhradový regál o rozměrech  $\text{š} \times \text{v} \times \text{h}$  ( $120 \times 220 \times 70$  cm).

### **3.6 Hlavní sklad**

Nedostatek spočívá v nevyužitelnosti celkové kapacity skladu. Tento stav je způsoben malým počtem úkapových van které jsou potřeba pro řádné skladování sudů a kanystrů. V současné době je sklad využitý jen ze 46-ti procent. Tento nedostatek způsobuje rovněž zpomalení výdeje provozních hmot a zároveň rychlejší vyčerpání zásob při zvýšené spotřebě. Jelikož je nutné udržovat ve skladu určité minimální množství zásob pro případ válečného konfliktu, které je uvedeno v tabulce č.2, tak se musí při zvýšené spotřebě a následném dosažení tohoto minimálního množství pozastavit výdej do doby opětovného doplnění zásob, a zabezpečit ho sousedním útvarům nebo jiným (např. „decentrálním způsobem“).

## 4. Návrh řešení systému skladování

### 4.1 Návrh na zlepšení manipulovatelnosti s materiálem

Jelikož v příručním skladu není možnost, aby manipulační technika zajížděla dovnitř, je před vchodem zřízeno místo pro nakládku materiálu. Obsluha tak musí břemena dovnitř dopravovat buď ručně, nebo pomocí nízkozdvížného hydraulického vozíku, se kterým je však obtížné se v tak malém prostoru otáčet. Proto je pro usnadnění manipulace s břemeny (200 -litrovými sudy) potřeba pořídit sloupový jeřáb s posuvným zařízením, nosností 250 kg a maximální délkou vyložení 5 m, viz. obr.č.14. Tento jeřáb bude ukotven uprostřed místnosti a jeho rameno bude vyčnívat 2 metry ven z budovy k místu nakládky. K uchopení a otočení sudu z vodorovné polohy z místa nakládky do stojaté polohy pro uložení do skladu budou k tomuto účelu sloužit kleště pro transport sudů s otočným zařízením stejného typu jako na obr.č.15. Aby se sud mohl snadno otočit, musí být uchopen v těžišti. Zařízení je určeno pro sudy se zátkou dle EN ISO 15750–2.



Obrázek č.14 Sloupový jeřáb



Obrázek č.15 Kleště pro sudy s otočným zařízením

## 4.2 Návrh na zlepšení skladování provozních hmot v příručním skladu

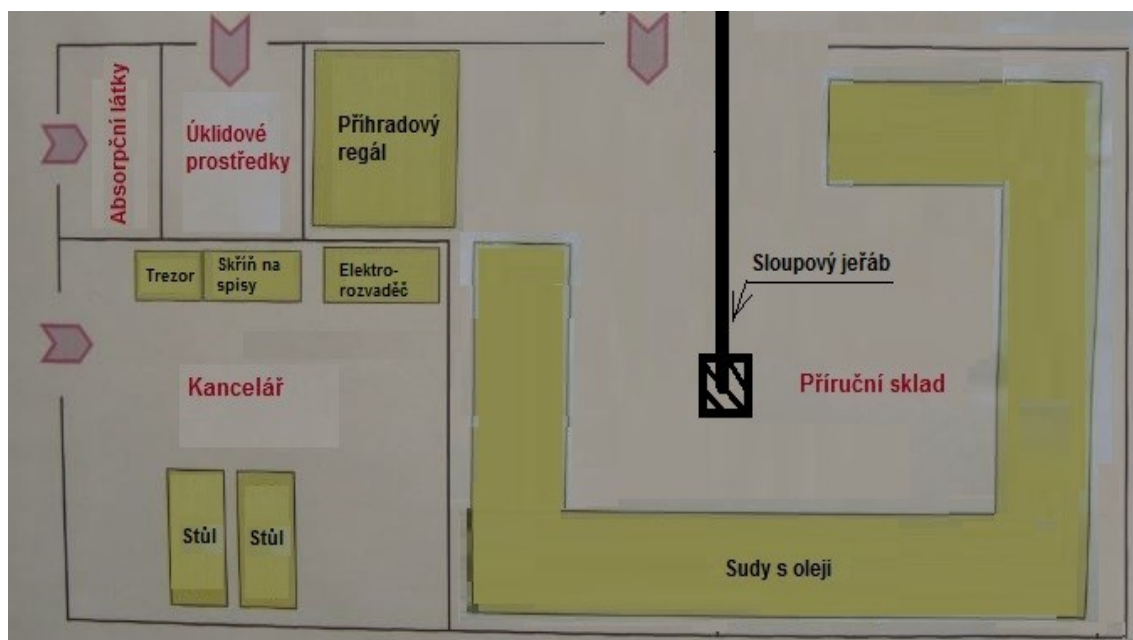
Napojením budovy výdejny na teplovodní rozvody kotelny, která se nachází v její blízkosti, se zlepší podmínky jak pro obsluhu, tak pro uskladnění materiálu. Teplota v příručním skladu by touto úpravou mohla být v zimních měsících udržována na optimálních 15-ti a více stupních celsia, čímž by se zamezilo tuhnutí oleje a usnadnilo jeho odčerpávání.

### 4.3 Způsob zastřešení výdejny

Ke zlepšení systému odvádění dešťové vody je nutné vybavit přístřešky venkovních nádrží okapy s vyvedením do kanalizace. Nejlepší variantou pro kompletní zastřešení budovy výdejny a jejich přilehlých částí je sejmutí vlnitých plechů ze všech tří okolních přístřešků a osazení jedinou pultovou střechou se spádem směrem od výdejních stojanů. Pro zavedení této úpravy se dá využít současné konstrukce s podmínkou přidání dalších třech nosných sloupů.

### 4.4 Rozšíření příručního skladu

V případě, že se vybourá nenosná zeď (příčka) mezi příručním skladem a místností, která v minulosti sloužila pro uložení prázdných sudů a je nyní nevyužita, může se plocha příručního skladu rozšířit. Po této úpravě by se nově vzniklá místnost dala osadit celkem dvanácti úkapovými vanami pro uložení dalších čtrnácti sudů s oleji. Tímto krokem se sníží četnost doplňování zásob z hlavního skladu, a zároveň zde vznikne možnost uložit až dva kusy sudu od každého typu oleje tj. celkem 24 sudů.

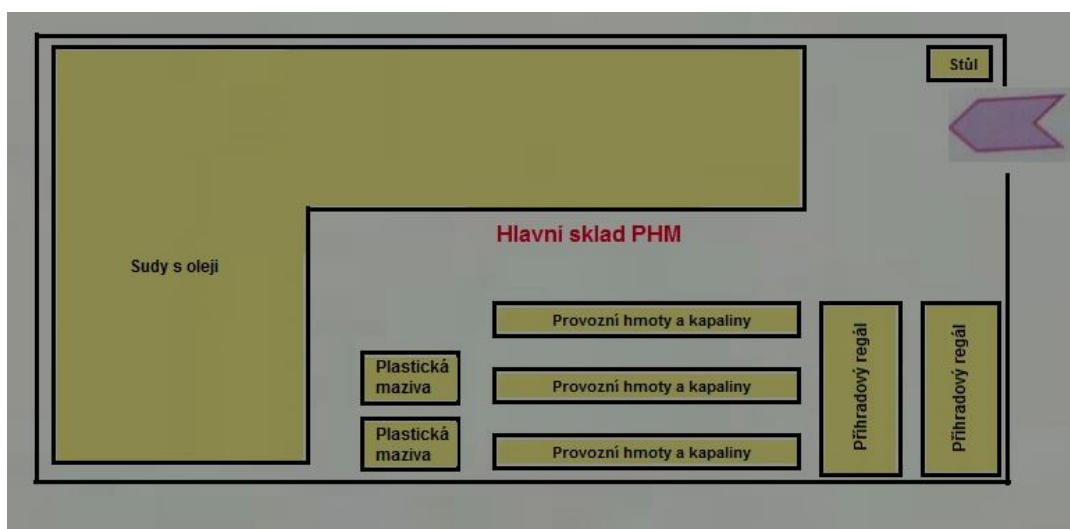


Obrázek č.16 Návrh na rozmístění materiálu v příručním skladu



## 4.5 Návrh na zlepšení využitelnosti hlavního skladu

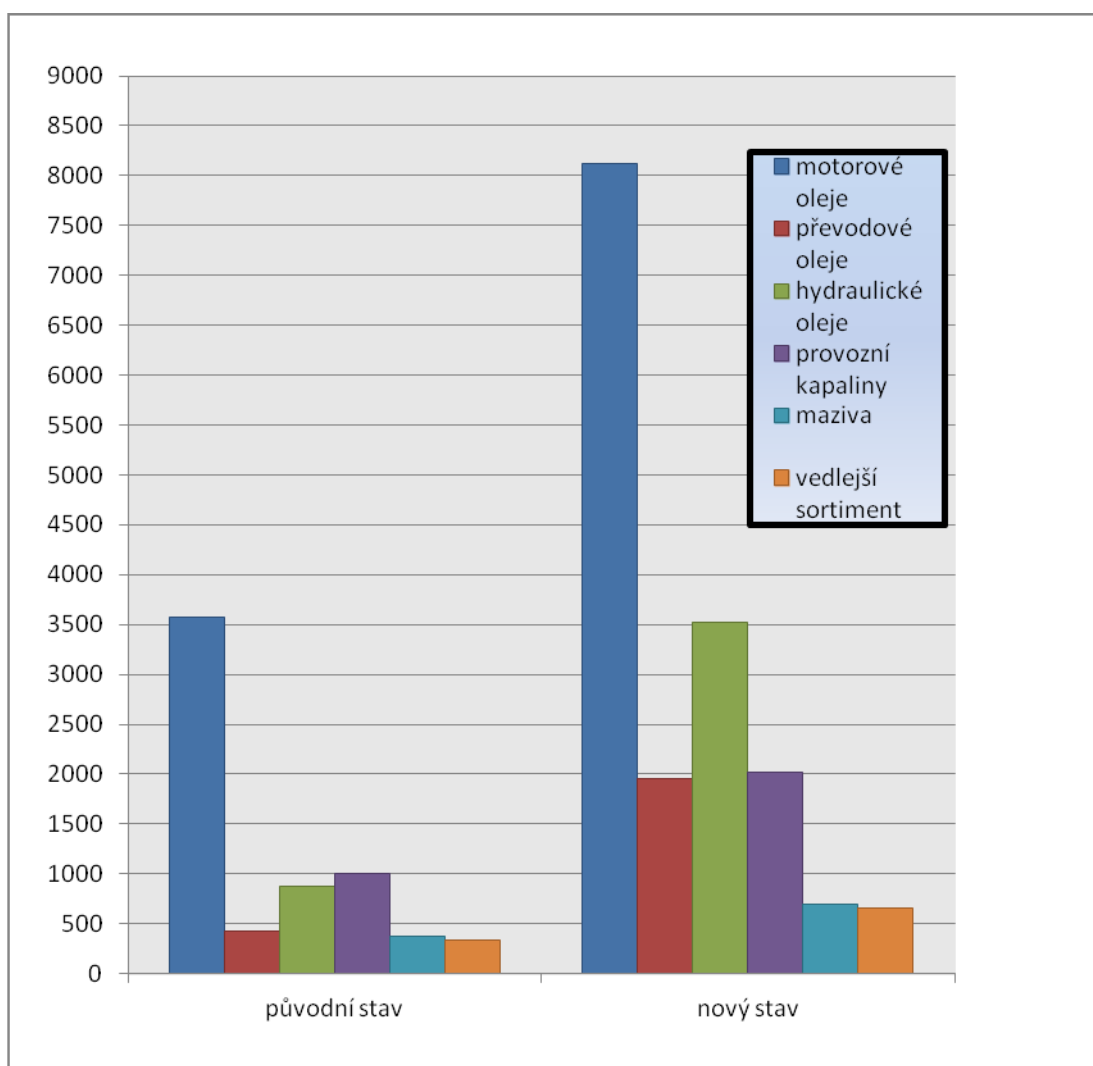
Každá úkapová vana ve skladu provozních hmot má rozměry 120 na 120 cm a pojme celkem 4 sudy. Budova skladu má rozměry 15 na 10 metrů. Celková vnitřní plocha podlahy po odečtení tloušťky stěn je 126 m<sup>2</sup>. Úkapové vany je možné při jejich rozměrech umístit v počtu 5 kusů k jedné a v počtu 7 kusů ke druhé stěně s tím, že bude uchována plocha na manipulovatelnost se sudy plocha na uskladnění ostatních provozních hmot. Pokud by se nakoupilo ještě 7 kusů van, dalo by se zde uložit dalších 28 sudů s oleji, což by více než zdvojnásobilo jejich celkový počet a umožnilo tak obsluhu méně časté intervaly objednávek. Využitelnost plochy skladu se tímto zvýší z původních 46-ti na téměř 98 %.



Obrázek č.17 Návrh rozmístění materiálu v hlavním skladu

Pokud vzroste využitelnost plochy skladu na 98 %, bude nový stav zásob oproti původnímu vypadat názorně podle tabulky č.3. Je v něm uvedeno celkové množství všech provozních hmot podle druhu. Toto množství je vyjádřeno na svislé ose v jednotkách (litr, kilogram) podle skupenství ve kterém se skladuje. Počet zásob znázorněných jako nový stav vychází z tabulky č.1 (maximální množství uskladněného materiálu potřebného pro provoz vojenské techniky v hlavním skladu) uvedené v druhé kapitole bakalářské práce a z návrhu pro rozšíření příručního skladu.

Tabulkač.3 Porovnání celkového původního a nového množství sortimentu v obou skladech



### Návrh systému dodávek zásob do skladu

Systém dodávek provozních hmot do hlavního skladu vychází z objednáčního systému "s,S". Pevný okamžik objednání zásob probíhá periodicky jednou za čtyři měsíce. Skutečné objednáací množství je proměnné a kolísá mezi minimálním množstvím potřebným pro udržení chodu útvaru uvedeným v tabulce č.2 a maximálním množstvím, které by bylo možné po navrhovaných úpravách skladovat. Objednávají se položky, které klesly pod signální úroveň "s" a doobjednávají se do úrovně "S". Tento systém demonstrují na objednavce nejpoužívanějšího druhu skladovaného materiálu v hospodářství PHM. Jedná se o motorový tankový olej s označením *OT SAE 10W/30*. Optimální objednáací úroveň "S" stanovují v tomto konkrétním případě jako součet

maximálního množství tohoto typu oleje, které je možné uchovat v hlavním skladu "S<sub>HL.SK</sub>LAD" a množství, uskladněného v příručním skladu po navržených úpravách "S<sub>Pr.SK</sub>LAD". Optimální objednáací množství "Q" jsem vypočítal dle Campova vzorce. Skutečná objednáací množství "Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>" jsou proměnná, a mění se během roku vlivem nepravidelné spotřeby. Zásoby jsou udávány v litrech. Průběh tohoto systému je zde znázorněn v grafu, a popisuje objednávky za uplynulý kalendářní rok 2012.

#### Výpočet a stanovení jednotlivých parametrů systému s,S:

$Q$  = optimální objednáací množství

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times D \times F}{a \times K}} = \sqrt{\frac{2 \times 2500 \times 1188000}{2,52 \times 600}} = 1980 \text{ l}$$

$Q_1 = 2600 \text{ l}$        $Q_2 = 1800 \text{ l}$        $Q_3 = 2000 \text{ l}$  = skutečná objednáací množství

$D$  = předpokládaná roční spotřeba = 50 týdnů  $\times$  50 l/týden = 2500 l

$F$  = pořizovací (objednáací) náklady na jednu objednávku = 1980 l  $\times$  600,- Kč/l

$a$  = koeficient pro roční náklady na držení zásob, jestliže se náklady vyjádří

v % hodnoty zboží = 2,52

$K$  = pořizovací cena za 1 litr = 600,- Kč

$$s = \text{signální úroveň} = (t_L + 0,7 \times I) \times d + P_z = (1 + 0,7 \times 16) \times 50 + 2200 = 2810 \text{ l}$$

$$S = \text{cílová úroveň} = S_{HL.SK}LAD + S_{Pr.SK}LAD = 4400 + 440 = 4840 \text{ l}$$

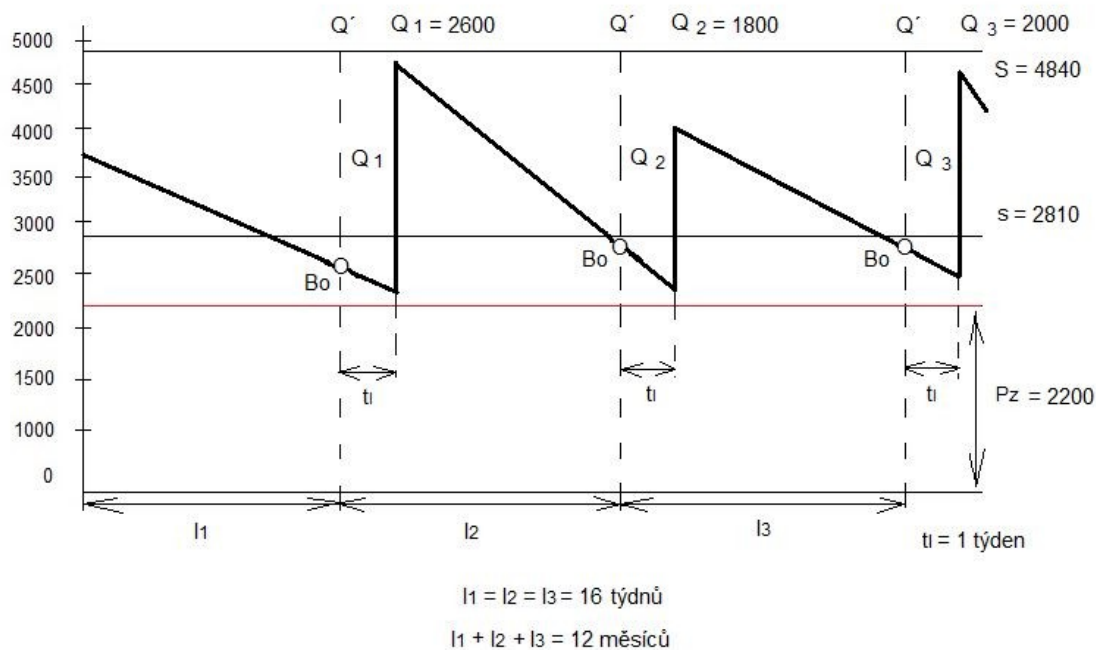
$$B = \text{krit. úroveň - nutnost objednávky} = (d \times t_L) + P_z = (50 \times 1) + 2200 = 2250 \text{ l}$$

$d$  = průměrná spotřeba za časovou jednotku ( 1 týden ) = 50 l

$t_L$  = dodací lhůta ( v čase ) = 1 týden

$P_z$  = výše pojistné zásoby = 2200 l = pevný okamžik objednávání = 16 týdnů

$B_o$  = bod objednávky



Obrázek č.18 Objednací systém provozních hmot (motorový olej tankový 10W/30)

### Řešení skladování v době stavebních úprav výdejny PHM

Pokud by se efektivněji využil prostor hlavního skladu pro uložení sudů, jak je to popsáno výše v návrhu, mohl by být výdej olejů a ostatních provozních hmot realizován dočasně v tomto prostoru a výdej pohonných hmot by zajišťován sousedním útvarům. Pro administrativní účely je zde k dispozici kancelářský stůl se dvěma čalouněnými židlemi.

## Cenový odhad a pořadí prováděných úprav

úprava č.1 :	nákup 20 ks úkapových van s rošty s rozměry 120 × 120 cm	
	20 × 7500,- Kč	- 150 000,- Kč
úprava č.2 :	stavební úpravy	
	a) celkové přestřešení výdejny PHM	- 3 - 3,5 mil.,- Kč
	b) bourací a stavební práce	- 250 - 300 000,- Kč
	c) zateplení	- 80 - 100 000,- Kč
	d) elektroinstalační práce	- 30 - 35 000,- Kč
	e) osazení speciálními dveřmi	- 20 - 25 000,- Kč
úprava č.3:	sloupový jeřáb	- 170 - 190 000,- Kč
	kleště pro transport sudů	- 5 - 8 000,- Kč
úprava č.4 :	opatření výdejích stojanů paměťovým záznamníkem	- 50 - 60 000,- Kč

Cenové rozpětí všech potřebných úprav se pohybuje v rozmezí od 3 755 000,- Kč do 4 218 000,- Kč. Vzhledem k této výši nákladů a rozpočtem, který má útvar k dispozici, není možné realizovat všechny tyto kroky najednou. Bude se tak muset přejít k postupnému zavádění po jednotlivých krocích (úpravách), v pořadí důležitosti, ve kterém jsou zde napsány.

## 5. Zhodnocení navrženého řešení a přínos do praxe

Pokud by se ve skladovém hospodářství PHM zavedli všechny navrhované úpravy a systém dodávek zásob do skladu u všech typů provozních hmot, který je prakticky ukázán na příkladu objednávek motorového tankového oleje SAE 10W/30, bylo by možné plně využít kapacit obou skladů. Jak hlavního, tak i novou kapacitu příručního skladu. Dále by se lépe využili termíny pro objednávky, a obsluze skladu usnadnila manipulace a zvýšil komfort při práci. Realizace všech těchto úprav je závislá na finančním rozpočtu vojenského útvaru. Vzhledem k tomu, že navrhované cenové rozpětí je značně velké, budou se muset tyto úpravy zavádět postupně v jednotlivých krocích.

Jako první a nejdůležitější krok jsem zvolil, nákup 20-ti úkapových van, které slouží k zamezení úniku zdraví škodlivých ropných produktů do okolí, jenž jsou potřeba k uložení sudů s těmito produkty. Skladování sudů bez tohoto opatření není přípustné a je zde možnost ohrožení životního prostředí. Zavedením tohoto kroku a novým rozmístěním materiálu, který je uveden na obrázku č.17 se současně zvýší využitelnost hlavního skladu až na 98%.

Další krok má vést taktéž ke zvýšení kapacity, tentokrát ale v příručním skladu. Je zde navrženo spojení dvou malých místností v jednu větší, která má pojmout až dvojnásobek sortimentu oproti původnímu stavu.

Celkové zvýšení kapacity obou skladů, by nakonec vedlo k méně častým objednávkám a zlepšení chodu útvaru v oblasti zabezpečení pohonnými hmotami a mazivy.

Dále je v druhém návrhu zahrnuto celkové přestřešení výdejní budovy spolu s okolím. Je to řešeno ponecháním původní konstrukce, tzn. ponecháním nosných pilířů a doplněním až o další tři pilíře z důvodu lepší nosnosti střechy vlivem většího zatížení. Dále je zde navrženo zateplení výdejny pro zlepšení podmínek výdeje provozních hmot.

Posledními navrženými řešeními jsou zakoupení sloupového jeřábu spolu s kleštěmi pro transport sudů, a opatření výdejích stojanů na naftu a benzín paměťovým záznamníkem. Tyto kroky povedou k ulehčení manipulace s těžkými břemeny a k urychlení způsobu výdeje sortimentu ze skladu

## 6. Závěr

Smyslem zásob je zajistit bezporuchový a plynulý výdej skladovaných položek do spotřeby. Mým záměrem bylo navržení řešení bezporuchovosti a plynulosti v oblasti příjmu, skladování a výdeje sortimentu skladového hospodářství PHM. Vycházel jsem z teoretických poznatků různých autorů odborné literatury, kteří se zabývají problematikou řízení zásob a skladovým hospodářstvím.

Tyto poznatky a teoretická východiska jsem se snažil zavést a uplatnit v praxi. Praktickým výstupem této bakalářské práce jsou návrhy na řešení problematiky v oblasti skladování a zásob materiálu ve státní sféře. Všechny tyto návrhy vycházejí z analýzy současného stavu.

Cílem této bakalářské práce bylo přinést do oblasti skladového hospodářství PHM určitá zlepšení, a ukázat směr jakým by se mohlo v těchto zlepšeních pokračovat.

## 7. Použitá literatura a zdroje:

- [1] VANĚČEK, D. *Logistika*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích - Ekonomická fakulta, 2008, 177 s.
- [2] KULČÁK, L., KRÁL, D. *Logistika*. Vyd. AKADEMIE STING V BRNĚ, 2010, 148 s. ISBN 978-80-86342-88-7.
- [3] GROS, I. *Základy logistiky ve schématech a prezentacích*. Vysoká škola logistiky o.p.s v Přerově, 2008, 108 s. ISBN 978-80-87179-07-9.
- [4] Vnitřní předpis - Odborné pokyny - zvláštnosti hospodaření s majetkem ( pohonné hmoty a maziva )
- [5] Mapy [online]. [ 2012-01-10]. Dostupný z: <http://maps.google.cz/>



### **Poděkování:**

Rád bych poděkoval Ing. Vladimíře Schindlerové, za odborné rady a připomínky, které výraznou mírou přispěly k vypracování bakalářské práce.

Dále děkuji zaměstnancům rotý logistiky 73.tpr., za jejich ochotu, čas a za poskytnutí podkladů a informací, na jejichž základě byla bakalářská práce vypracována.